

理学博士 牧野富太郎 創始 主幹 薬学博士 朝比奈泰彦

植物研究雑誌

THE JOURNAL OF JAPANESE BOTANY

第 31 卷 第 1 号 (通巻 第 336 号) 昭和 31 年 1 月 発行

Vol. 31 No. 1 January 1956

館岡亜緒*：イネ科の系統分類に関する雑記（1） クサヨシ族について

Tuguo TATEOKA*: Miscellaneous papers on grass phylogeny (1)
On the tribe Phalarideae

ドイツの著名なイネ科の研究家であつた Robert Pilger 博士は最近物故されたが、博士の多年にわたる研究結果であるイネ科の新分類体系の遺稿が、弟子にあたる Eva Potzta 博士の手によつてまとめられ発表された (1954)。ここにその Phalarideae (クサヨシ族) について、主として染色体的形質から、若干の考察を加えてみたい。

Pilger (l.c.) の Phalarideae は次の 4 つの要素からなつてゐる (*Rhizocephalus* と *Brousemichea* の 2 属は筆者には不明である)。

- 1) 純粹の Phalarideae—*Phalaris*, *Anthoxanthum*, *Hierochloë* の 3 属。
- 2) 以前 Agrostideae に入れられていた *Phleum*, *Alopecurus* を中心とする群。
- 3) *Ehrharta*, *Microlaena*, *Tetrarrhena* の群。
- 4) 従来 Chlorideae に入れられていた *Spartina* 属。

今迄に判明したその 4 群の染色体構成・分布・含有種類を一括して表示したのが第一表である。

Pilger は染色体構成 (基本数と大きさ) の分類学的価値を重要視していない。この形質も問題とする群によつて、その重要度を推測していかねばならないものと思われるが、小群の間に染色体の極端な大きさの差がはつきりと認められた場合に、それを系統的な差を示すものとしてとりあげるのは、普通の場合 — *Luzula* などの特殊な染色体のものをのぞけば、一般に受け入れてさしつかえないであろう。第一表に示されているように、3 の群及び 4 の群は 1 と 2 の群と染色体構成が全然別であり、分類学的にとりあげて考察されねばならないものである。少くとも Pilger のように、同族として亜族にもわけない取扱いは不都合である。

3 の群は以前から Phalarideae に含めるべきか、Oryzeae に含めるべきか論議のあつ

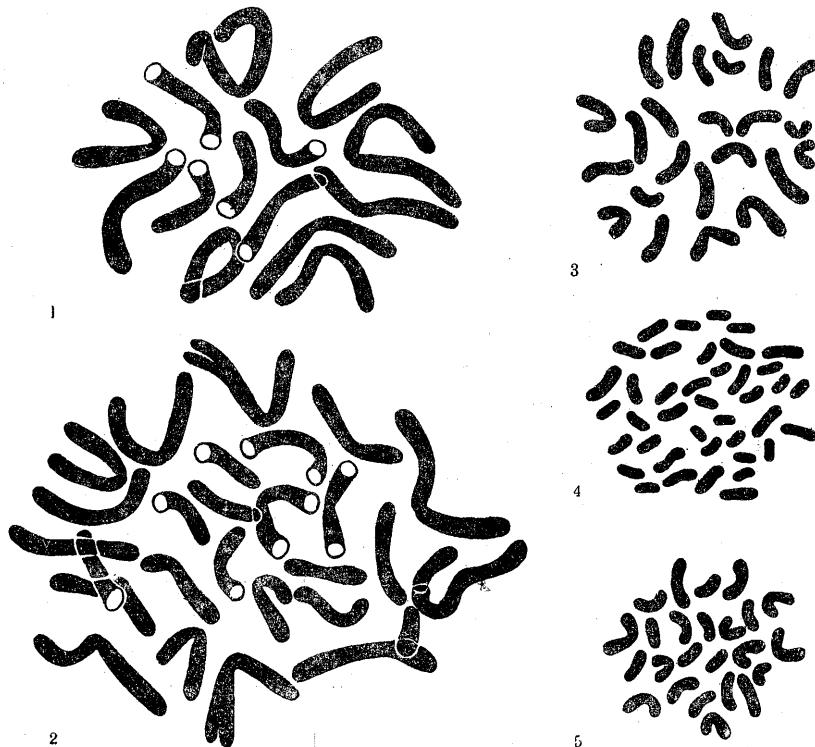
* 国立遺伝学研究所、三島、National Institute of Genetics, Misima.

Table 1. Distribution, number of species and chromosome situation in the genera of Phalarideae according to Pilger's classification.

Group	Genus	Number of species included*	Distribution	Chromosome situation		
				Basic Number	Size	Investigator
1	<i>Phalaris</i>	ca. 10	Mostly Mediterranean region, a few species — N. Europe, America, Asia.	6,7	large	Avdulov 1931, Parthasarathy 1939, Tateoka 1954, etc.
	<i>Anthoxanthum</i>	ca. 10	Mostly Europe	5	large	Östergren 1942, Avdulov 1931, Tateoka 1954
	<i>Hierochloë</i>	ca. 10	Temperate region	7	large	Avdulov 1931, Flovik 1940, Tateoka 1954
2	<i>Alopecurus</i>	ca. 60	Mostly temperate region of Europe and Asia, a few species — America, Australia	7	large	Strelkova 1938, Avdulov 1931, etc.
	<i>Phleum</i>	ca. 15	Mostly temperate region	7	large	Avdulov 1931, Myers 1944, Nordenskiold 1941, etc.
	<i>Maillea</i>	1	Greece	?	?	
	<i>Limnas</i>	1	N. E. Asia	?	?	
3	<i>Mibora</i>	1	Europe	7	large	Avdulov 1931
	<i>Cornucopiae</i>	1	East Mediterranean region	7	large	Avdulov 1931
	<i>Ehrharta</i>	ca. 20	S. Africa, 1 sp.-E. Africa	12	small	Parthasarathy 1939, Avdulov 1931, etc.
4	<i>Microlaena</i>	4~6	Australia	12	small	Parthasarathy 1939
	<i>Tetrapetra</i>	4~6	Australia	?	?	
4	<i>Spartina</i>	ca. 20	Widely distributed	7	small	Church 1940, Avdulov 1931
	<i>Rhizocladus</i>	?	East Mediterranean region, Central Asia	?	?	
	<i>Brouse-michea</i>	1	Annan	?	?	

* 主として Bews (1929) による。

たもので、前者の見解は Hackel (1887), Bews (1929), Hubbard (1934) などの形態の面からの主張であり、形態の面から後者を支持したのは Kunth (1833), Steudel (1855) などの非常に古い時代の学者である。しかし、今世紀の 30 年代以降の学者にも、核分類学的に扱つた Avdulov (1931), Hunter (1934), Parthasarathy (1939) は後者の意見を強く主張している。そこで Oryzeae の染色体構成をみてみると、*Zizania* をのぞいて、すべて 12 の基本数で小型で、この 3 の群と同様である (第 1 図参照)。



第 1 図 イネ科植物 5 種の体細胞染色体 (Avdulov 1931 より転載)。倍率及びプレパラート製作上の処理はすべて同じ。1. *Alopecurus agrestis* L. ($2n=14$)。2. *Phalaris arundinacea* L. ($2n=28$)。3. *Ehrharta panicoides* Smith ($2n=24$)。4. *Spartina cynosuroides* Willd. ($2n=40$)。5. *Oryza sativa* L. ($2n=24$)。

1 の群すなわち純粹の Phalarideae の小穂は、2 枚の大きな被穎と、2 枚の不実小花退化外穎と、1 つの登実小花からなり、1 小穂 3 花のものから下の 2 小花が退化して生じたものとみることができる。下の 2 小花の退化の度合は属によつて異なるが、*Phalaris* では最もその退化が進み、その 2 小花は鱗片状の 2 枚の小さな穎となつており、

Hierochloë では退化が最もおくれていて、2 小花がなお雄性花として残つており、*Anthoxanthum* はその 2 属の中間の状態とみることができる。3 の群は上述の 1 の群と同様下の 2 小花が退化して最上の 1 小花のみ登実性で、現在の穂構造の由来は 1 の群と同様の過程のものであることは疑いない。筆者の観察した *Ehrharta erecta* の穂は、最上の小花に薄膜質のはつきりした内穎が存在し、その下の 2 枚の不実外穎に非常に退化した内穎の痕跡が認められた。*Oryzeae* の花は上の 2 つのものと同様、2 退化小花と 1 登実小花からなるように見える。それが生じた過程に対しては、大きくわけて 2 つの対立する見解があり、その 1 つは、上述の 1 の群及び 3 の群の穂と同様、下の 2 小花が退化し、上の 2 枚の穎をそれぞれ外穎と内穎として 1 登実小花とみる意見である。他の 1 つの意見は、上の 2 枚の穎はともに外穎であり、2 枚の内穎及び 1 つの雌蕊 (Pilger 1939) によれば上方の小花の雌蕊) が退化したものとする見解である。後者の見解は Parodi (1939), Pilger (1939) 等によつて発表されたもので、Parodi (1941) はイネの穂に 2 つの雌蕊と 2 枚の線状の内穎をもつた abnormal 穂を観察したことを報じている。又 Nunez (1951) は独自の見解を発表しているが、上述の後者の意見に近いもので、前者の見解を全く否定している。

以上、現在とつてはいる穂構造だけをみるとならば、3 の群・1 の群・*Oryzeae* に大きな類似をみることができるわけである。もし *Oryzeae* の穂に関する Pilger, Parodi 或は Nunez 等の見解が正しいならば (恐らく正しいと思われるが)、3 の群と *Oryzeae* を染色体構成で同様であるからといつても、同一の群として扱うことはできない。1 の群と 3 の群の分布をみてみると、1 の群の分布中心地は地中海地方であり、主として北半球のものであるのに、3 の群はオーストラリヤと南・東アフリカに局在し南半球のものである。上述のように 3 の群と 1 の群は形態的に似ているが、その大きな染色体構成の差、及び分布の差からして、その類似は平行進化の 1 例であると考えた方が妥当であろう。このような例は、イネ科では *Lepturus* と *Monerma* の間 (Hubbard 1946, Hansen und Potztal 1954)、ヤマカモジグサとエゾカモジグサの間 (館岡未発表) などではつきり認められており、現在という進化過程の断面では類似した形態となつているが、その系統的な源は別と考えられるわけで、この観点にたつて、筆者としては、3 の群を *Phalarideae* からのぞく意見に賛成する。

次に 4 の群すなわち従来 *Chlorideae* に入れられ、純粹の *Phalarideae* との関係は考えられたことがなく、Pilger によつて始めてこの位置におかれた *Spartina* の染色体構成をみてみると、7 の基本数で小型である。これは Church (1940) の報告 (11 種・2 変種の体細胞染色体) をみるとはつきりと分る。*Chlorideae* の構成をみてみると、大部分 10 又は 9 の基本数で小型の染色体である。*Spartina* は純粹の *Chlorideae* の多くのものと同様 (邦産のものでは *Chloris*, *Cynodon*, *Eleusine*, *Dactyloctenium*—帰化), 花序の枝の一側に列をなして穂をつけるが、これは純粹の *Phalarideae* にはみられない

い特徴であり、又 2・3 の群にもみられないものである。1 小穂 1 花で無柄 (又は短柄をもつ)、被穎 1 脈で鋸尖頭、第 1 被穎は第 2 被穎より短く、外穎洋紙質で内折し、やゝ鈍頭で、内穎内折し 2 脈、であるが、これらは *Cynodon* にもそのままみられる特徴である。*Spartina* と *Phleum*, *Alopecurus* などは、1 小穂 1 花で、被穎が外穎よりかたい (又は同じ) といつた点で似ているが、それほど著しいものではない。*Spartina* の葉の解剖学的性質は、やゝ純粹の Phalarideae とは異っている。すなわち、Avdulov (1931) の表によると、Chlorideae が Panicoid type を示すのに、この *Spartina* の 3 種は Festucoid type をもつていて。しかし、Günz (1886), Yakovmyev (1928) は *S. cynosuroides* に Panicoid type を報じておる、又 Prat (1936) の表では Panicoid type となつていて。この形質も変異を多分にもつものであるから、過度に分類学的にとりあげるのは危険と思われ、*Spartina* のそれに関してはなお今後の詳細な研究を要すると思われる。染色体の大きさにおける著しい差異からして (第 1 図参照)、*Spartina* は少くとも純粹の Phalarideac の 3 属或は 2 の群とは別の進化経路をもつたものと考えられ、やはり Phalarideae とは別にし、恐らくは従来通り Chlorideae に位置づけるべきものではないかと思われる。

Rhizocephalus, *Brousemichea* の 2 属は、染色体構成もなお判明せず、筆者には不明のものである。*Rhizocephalus* は Bews (1929) によると *Heleochoaloa* に含まれ、第 1 表の 2 の群に似たところがあるが、外穎 1 脈というので、Hubbard (1934) の Sporoboleae に属するものであろう。Pilger は *Heleochoaloa* と *Rhizocephalus* を分離し、前者を Eragrostaceae—Sporobolinae に入れているのに、後者をこの Phalarideae に入れている。その証拠は筆者には全然不明である。*Brousemichea* は小穂扁平で外穎 3 脈で、2 の群と似ているがくわしくは不明である。

次に 2 の群は、Hackel (1887) 等の Agrostideae が Hunter (1934), Hubbard (1934) 等によつて 3 つの群 (Agrostideae, Stipeae, Sporoboleae) にわけられたのちも、依然として Agrostideae に含められていた群であるが、一般に *Agrostis*, *Calamagrostis*, *Polypogon* などからなる純粹の Agrostideae とは異つた 1 群として扱われていたものである。せまい意味の Agrostideae・Pilger の Phalarideae の 1 と 2 の群及び Aveneae—Aveninae は、外部形態・葉の解剖学的性質・染色体構成・分布のいづれにおいても類似をはつきりと指摘できるが、これはまとめて次の報文に記すこととした。

文 献

Avdulov, N. 1931. Bull. Appl. Bot. Genet. etc., Suppl. 44: 1-428; Bews, J. W. 1929. London (408 pp.); Church, G. L. 1940. Amer. Jour. Bot. 27: 263-272; Darlington, C. D. and E. K. Janaki-Ammal 1945. London (397 pp.); Hackel, E. 1887. Nat. Pflanz. II 2; Hansen, I. und E. Potzta 1954. Bot. Jb. 76: 251-270; Hubbard, C. E. 1934. Fam. Fl. Pl. 2: 199-229; _____ 1946. Blumea Suppl. III: 10-21; Hunter, A. W. S. 1934. Canada. Jour. Res. 11: 213-241; 大井次三郎 1941. 植研. 17: 490-499; Parodi, L. R. 1939. Gramineas Bonariensis; _____ 1941. Prim. Reun. Agr.: 55; Parthasarathy, N. 1939. Ann. Bot. 3: 43-76; Pilger, R. 1939. Bot. Jb. 69: 401-418; _____ 1954. Bot. Jb. 76: 281-384; Tateoka, T. 1954. Cytologia 19: 317-328; _____ 1954. 染色体 22-24: 843-879.